

Van verborgen data naar gedeelde informatie

Bij de waterschappen in Nederland wordt via meetnetten en telemetriesystemen een enorme hoeveelheid meetdata gegenereerd en voor kortere of langere periode opgeslagen. Deze metingen kunnen betrekking hebben op neerslag, oppervlaktewater (kwantiteit/kwaliteit), grondwater en afvalwater, en worden gebruikt voor diverse toepassingen. De meetdata worden in de meeste gevallen verspreid over verschillende afdelingen binnen de organisatie ingewonnen. Bovendien wordt ook gebruik gemaakt van meetgegevens van derden, zoals het KNMI, Rijkswaterstaat en gemeenten.

Al deze data bevatten een schat aan informatie over het functioneren van de (afval)watersystemen. Dit is echter voor velen een verborgen schat, want al dat monitoren leidt tot een grote bak historische data waarvan de toegankelijkheid vaak slecht is geregeld. Bovendien wordt, mede door deze slechte toegankelijkheid, maar weinig data geanalyseerd en bewerkt tot informatie voor een breder publiek.

REPRODUCEERBAAR EN TRANSPARANT

Om hierin verbetering te brengen is Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) gestart met aanleggen van een lange-termijn-database waarin een selectie van de belangrijkste, gevalideerde meetdata bewaard en makkelijk opvraagbaar blijven. Dit is noodzakelijk omdat reproduceerbaarheid en transparantie belangrijk is in ons werk en de maatschappij van ons vraagt om ons handelen te kunnen verantwoorden en reconstrueren. Meetinformatie is daarbij essentieel, alsook bij het analyseren en evalueren van situaties uit het verleden, om op basis daarvan verbeteringen door te voeren.

ORGANISATIE

De verantwoordelijkheid voor het inwinnen en valideren van de metingen blijft zo dicht mogelijk bij de bron, dus bij het organisatieonderdeel dat het monitoringnetwerk beheert en gebruikt in haar taakuitoefening. De verantwoordelijkheid voor de selectie van meetgegevens en aanleg van de historische database, inclusief databewerking ligt bij het cluster Onderzoek van HHNK. Zij stelt de verzamelde informatie beschikbaar voor de hele organisatie en deels ook daarbuiten.

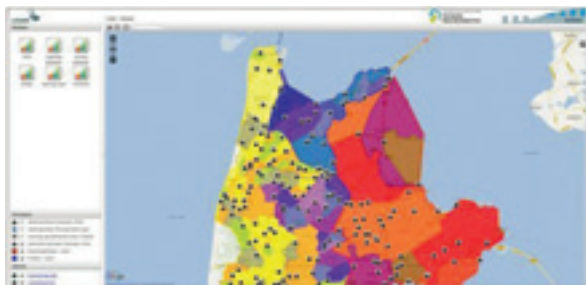
INFORMATIESYSTEEM

De historische database wordt aangelegd en ontsloten met behulp van FEWS (het Flood Early Warning System, ontwikkeld door Deltares). Dit systeem is opge-

zet als hoogwater-voorspellingsysteem, maar het is bovenal een informatiesysteem voor meetinformatie. FEWS toont meetinformatie op kaart, in tabel, grafiek en animatie en heeft een aantal functionaliteiten voor datavalidatie, -bewerking en -analyse. Met behulp van een volledige webbased interface (Lizard) is het mogelijk om informatie toegankelijk te maken voor de eigen organisatie, maar ook voor burgers en bijvoorbeeld gemeenten en adviesbureaus. Momenteel ontsluit HHNK al veel meetdata via deze webviewer en hebben dus ook externe partijen de mogelijkheid deze meetgegevens te raadplegen. Zo is het voor iedereen mogelijk om via de HHNK-internetsite te zien wat de actuele waterstanden op de boezem zijn, die door cluster Peilbeheer worden ingewonnen. Voor een tweetal samenwerkingsverbanden van groepen gemeenten en HHNK, verzorgt HHNK het inwinnen en presenteren van metingen in de gemeentelijke rioolstelsels en gaat HHNK deze gemeenten in de nabije toekomst ook voorzien van actuele neerslaginformatie.

WEBVIEWER

De webviewer Lizard is ingericht om de meetreeksen van de organisatie en van derden te ontsluiten. Aan de linkerkant van de viewer kan de gebruiker een type kunstwerk en een parameter kiezen, waarvan hij of zij een meetreeks wil opvragen. Het grootste gedeelte van de webviewer bestaat uit een kaart waarop van de gekozen parameter de meetlocaties te zien zijn. De webviewer maakt gebruik van een aantal basiskaarten zoals polders, peilgebieden en watersystemen.

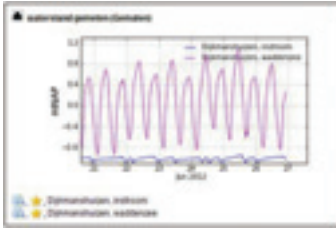


*Figuur 1:
De layout van webviewer
Lizard.*

MEETGEGEVENS HHNK

Oppervlaktewater

Een goed voorbeeld van afdelingoverstijgend werken is het ontsluiten van waterkwantiteitsgegevens. Deze gegevens worden bij het cluster Peilbeheer ingewonnen en daarna door verschillende afdelingen gebruikt voor analyses en rapportages. Via het telemetriesysteem van HHNK komen alle meetdata de organisatie binnen. Niet al deze data zijn voor iedereen interessant. Daarom wordt een selectie gemaakt van data, waarnaar vanuit de organisatie de grootste vraag is. Deze data worden ontsloten met de webviewer, die overzichtelijk is ingericht om meetreeksen te presenteren. Het deel van de data dat niet voor het brede publiek interessant is, wordt voornamelijk gebruikt door specialisten die deze data in informatiesystemen als FEWS kunnen raadplegen. Metingen die wel in de webviewer te zien zijn, zijn onder andere waterstand, het berekend debiet, pompfrequentie, in bedrijf, stuw-



Figuur 2 De gemeten waterstand bij eenemaal, zoals zichtbaar in de webviewer.

stand en watertemperatuur. Bepaalde meetdata worden eerst bewerkt voordat het wordt ontsloten in de webviewer, bijvoorbeeld de debietgegevens. Het debiet wordt uitgerekend met debietformules waarvoor bepaalde parameters nodig zijn, zoals capaciteit, in bedrijf, pompfrequentie en de opvoerhoogte. Deze parameters komen binnen in FEWS, waar de debietberekeningen plaatsvinden; vervolgens worden de debieten in de webviewer ontsloten.

Grondwater

Sinds kort ligt een deel van het grondwaterbeheer bij de waterschappen. Daardoor is de behoefte aan informatie over grondwatermeetgegevens toegenomen bij afdelingen als Vergunningverlening en Planvorming. In de webviewer kan de gehele organisatie grondwaterstanden uit 'Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond' (DINO) opvragen, waardoor afdelingen geen individuele accounts of toegangscode's hoeven aan te vragen. Aan deze DINO-grondwaterstanden is in de webviewer van HHNK extra informatie toegevoegd zoals de maaiveldhoogte, de gemiddelde laagste en hoogste grondwaterstand (GLG en GHG) en de gemiddelde filterdiepte. Daardoor is de informatie omtrent de grondwaterstanden meer compleet en daardoor gemakkelijker inzetbaar in analyses, adviezen en projecten.

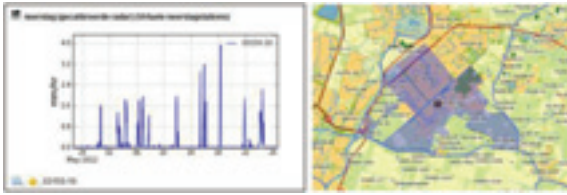
Afvalwater

Binnen de afvalwaterketen werkt HHNK nauw samen met gemeenten. Het beheer van een aantal rioolgemalen is door het hoogheemraadschap overgenomen van gemeenten. Hierdoor komen ook de meetgegevens, die bij de rioolgemalen worden gemeten, binnen bij HHNK. Om de gemeenten inzicht te geven in die meetgegevens kunnen ze op dezelfde manier gebruikmaken van de webviewer als medewerkers van HHNK. Voor afvalwater geldt hetzelfde als bij oppervlaktewater: ook hier worden veel meer zaken gemeten dan voor een lange-termijn-database noodzakelijk is. Daarom is een selectie gemaakt van data die voor analyse en onderzoek worden gebruikt. Op dit moment zijn dit data van rioolgemalen en bergbezinkbasins, waarvan de vullingsgraad en het gemeten debiet worden ontsloten. In de toekomst zullen meetgegevens van verschillende typen gemalen, zoals booster- en influentgemalen, worden toegevoegd.

MEETGEGEVENS VAN DERDEN

Neerslag

Het KNMI stelt de neerslag via radarbeelden beschikbaar. Deze data worden elk uur geïmporteerd in FEWS en ook de verwachte neerslag komt op deze manier binnen. De neerslag wordt in FEWS geaggregeerd naar peilgebieden en weergegeven als een virtueel neerslagstation in het peilgebied. Omdat deze stations de gebiedsgemiddelde neerslag bevatten, leidt dit tot meer nauwkeurige resultaten van waterbalansen en modelberekeningen.



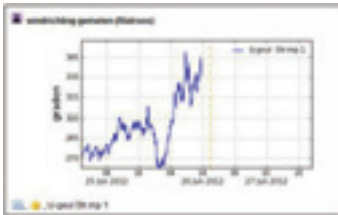
Figuur 3. De hoeveelheid neerslag per virtueel neerslagstation, links zoals zichtbaar in de webviewer, rechts zoals zichtbaar in FEWS.

Riolering

Bij gemeenten in het beheersgebied van HHNK worden neerslag en waterstanden gemeten, vaak in het kader van rioleringsmonitoring. Om de gemeenten te ondersteunen komen deze meetgegevens in het telemetriesysteem van HHNK binnen. Daardoor kunnen ze ook in de webviewer worden ontsloten en ontstaat er een overzicht van meetgegevens uit het beheersgebied op één locatie (centrale data-opslag). Ondanks dat rioolgemaal in beheer zijn bij het hoogheemraadschap kunnen gemeenten in de webviewer hun eigen meetgegevens naast de meetgegevens van de rioolgemaal zien.

‘Buitenwater’

Rijkswaterstaat stelt meetdata ter beschikking, die binnen HHNK worden ontsloten. Data die Rijkswaterstaat levert zijn onder andere golfhoogte, getijmetingen, getij-opzetmetingen, windrichting en windsnelheid. Deze parameters worden ook aangeboden als voorspellingsreeks. Deze data komen elk uur binnen, zodat de voorspellingen kunnen worden gebruikt in calamiteitsituaties.



Figuur 4 De gemeten windrichting zoals zichtbaar in de webviewer.

TOEKOMST

In de toekomst willen we nog meer informatie en gegevens ontsluiten met behulp van webbased viewers. Berekeningen die regelmatig terugkomen kunnen ‘voorgeprogrammeerd’ worden in de viewer, waardoor de data al klaarstaan voor gebruik. En door de huidige ontwikkelingen is het mogelijk om informatie real-time uit te wisselen tussen verschillende organisaties. Dit verbetert de samenwerking.

Op dit moment werken we aan het inzichtelijk maken van peilbuismetingen, die worden ingewonnen bij dijkmonitoringsprojecten. De data die op korte termijn nodig zijn (bijvoorbeeld voor alarmering bij dijkophogingen) worden geraadpleegd via het telemetriesysteem. De meetreeksen worden in FEWS bewaard als historische datareeks en zijn in de webviewer beschikbaar voor de organisatie.

Vanuit de Kaderrichtlijn Water is de vraag ontstaan om waterkwaliteitsmaatregelen beter te onderbouwen en te sturen. Hiervoor is het Volg- en Stuursysteem (VSS) ontwikkeld. In het VSS worden waterkwantiteits- en waterkwaliteitsgegevens

bij elkaar gebracht en geanalyseerd. Het informatiesysteem beschreven in dit artikel gaat het VSS voeden met een deel van de benodigde data.

Ook het combineren van de actuele waterpeilen en de peilen berekend door modellen staat op de planning. Dit leidt tot verbetering van de modellen en in crisissituaties kunnen snellere en betere voorspellingen worden gedaan. Doordat alle benodigde gegevens al bijeen zijn gebracht, kan het Crisis Management Systeem (CMS) hiervan eenvoudig gebruikmaken. Zo hebben betrokken partijen tijdens een crisissituatie (waterschap, gemeenten, veiligheidsregio's) op een overzichtelijke manier toegang tot belangrijke informatie. Dit wordt vervolgens in het CMS gecombineerd met bijvoorbeeld de locatie waar zandzakken zijn opgeslagen en informatie over objecten die kwetsbaar zijn voor wateroverlast of overstroming.

Nanette Valster en Marcel Boomgaard
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier